

**LOGISTIK
MASTERS**
Logisch zum Erfolg

Die Initiatoren

DACHSER
Intelligent Logistics

verkehrs 
RUNDSCHAU



Der
Studenten-
Wettbewerb

WIE VIEL **LOGISTIK** STECKT IN DIR?
MACH MIT BEI LOGISTIK MASTERS 2016

LOGISTIK MASTERS

LÖSUNGEN 2016

Fragebogen 1/2016

1 Bei einer Inventur der Lagerbestände für einen Kunden stellt ein Spediteur fest, dass der Istbestand deutlich geringer ist als der Sollbestand. Bis zu welcher maximalen Höhe haftet ein Spediteur, wenn die Allgemeinen Deutschen Spediteurbedingungen (ADSp) in der aktuellsten Fassung (Stand Januar 2016) vereinbart wurden?

- 25.000 Euro
- 50.000 Euro
- der Spediteur haftet unbegrenzt

2 Der Online-Händler Amazon hat im Jahr 2015 im Großraum München damit begonnen, mithilfe von regionalen Lieferdiensten selbst Pakete direkt an Endkunden auszuliefern. Wie viele Subunternehmer wurden zum Start hierbei ungefähr eingesetzt?

- 6 regionale Lieferdienste
- 12 regionale Lieferdienste
- 18 regionale Lieferdienste

3 Der Online-Handel hat in den vergangenen zehn Jahren stetig zugenommen. Im Jahr 2014 wurden Waren im Wert von über 40 Milliarden Euro online bestellt. Welche Warengruppe, deren Umsatzanteil heute noch sehr gering ist, gilt dabei als potenziell stärkster Wachstumstreiber für die Zukunft?

- Bücher
- Elektrogeräte
- Lebensmittel

**DIE PREISE
GEWINNER „MASTER“
5.000 Euro
GEWINNER „BACHELOR“
5.000 Euro**

Die Hauptgewinne:

Die beiden Erstplatzierten von LOGISTIK MASTERS 2016 erhalten Preisgelder im Gesamtwert von 10.000 Euro.

- Bester „Bachelor-Student“: 5.000 Euro
- Bester „Master-Student“: 5.000 Euro

Alle Teilnehmer mit mindestens 85 Prozent der Gesamtpunktzahl erhalten die Urkunde „Top-Logistik-Student 2016“ für ihre Bewerbungsunterlagen

- werden exklusiv in den Recruiting-Katalog „Top-Logistik-Studenten 2016“ aufgenommen
- erhalten ein kostenloses E-Paper-Jahresabo der VerkehrsRundschau

4 Gefahrgut-Frage

Im Rahmen einer Beförderung gefährlicher Güter oberhalb der höchstzulässigen Gesamtmenge je Beförderungseinheit nach Unterabschnitt 1.1.3.6.3 ADR transportiert ein Fahrzeugführer unter anderem Gefahrgut der Unterklasse 1.4, Verträglichkeitsgruppe S. Welche ADR-Schulungsbescheinigung benötigt hierfür der Fahrer?

- Aufgrund der Tatsache, dass die höchstzulässige Gesamtmenge überschritten wurde, benötigt der Fahrer eine ADR-Schulungsbescheinigung, die den Basiskurs und den Aufbaukurs für die Klasse 1 umfasst
- Der Fahrzeugführer muss lediglich im Umgang mit Gefahrgut der Klasse 1 unterwiesen sein
- Der Fahrzeugführer benötigt eine gültige ADR-Schulungsbescheinigung, die den Basiskurs umfasst



Ulrich Püllen,
zentraler Gefahrgut-
beauftragter beim
Logistikdienstleister Dachser

Dachser

5 Der geplante Fehmarnbelt-Tunnel soll die Fahrzeit zwischen Deutschland und Skandinavien verkürzen. Wie groß ist laut aktuellen Planungen der Zeitvorteil für einen Lkw, wenn dieser statt Fähre via Puttgarden den neuen Tunnel nutzt (reine Fahrzeit ohne Wartezeit)?

- circa 30 Minuten
- circa 60 Minuten
- circa 90 Minuten

Sonderpreis: Exklusives Karriere-Coaching

Ist meine Bewerbungsmappe wirklich gut? Wie verhalte ich mich im Vorstellungsgespräch? Und welche Gehaltswünsche soll ich angeben? Solche und viele andere Fragen beantwortet der Personalberater Uwe Borowy (www.personalunion.com) am 24. November 2016 in Kempten bei einem individuellen Karriere-Coaching. Verlost wird dieser exklusive Preis unter allen interessierten Teilnehmern, die es geschafft haben, sich bei LOGISTIK MASTERS mindestens drei Mal für die Gruppe der „Top-Logistik-Studenten“ zu qualifizieren. Die Gewinner sind außerdem eingeladen, am Dachser Karrieretag am 24. und 25. November 2016 teilzunehmen. Die Kosten der An- und Abreise sowie eine Hotelübernachtung werden von Dachser übernommen.



Fotolia/Dan Race

Fragebogen 1/2016

6 Masterfrage

Ein Hersteller muss über die Anordnung von drei Maschinen an drei Standorten entscheiden. Zwischen den Maschinen bestehen die folgenden Transportbeziehungen in zu liefernden Tonnen: M1 an M2: 120, M1 an M3: 70, M2 an M1: 40, M2 an M3: 30, M3 an M1: 70, M3 an M2: 5.

Zwischen den Standorten liegen folgende Transportentfernungen (in Metern): S1-S2: 40, S1-S3: 110, S2-S3: 60. Die Transporte erfolgen mit einem Kran. Der Entfernungskostensatz beträgt zwei Euro pro Meter. Momentan ist folgende Anordnung der Maschinen geplant: M1 auf S1, M2 auf S2, M3 auf S3.

Welches Kostensenkungspotenzial ist ausgehend von dieser Anordnung mit der transportkostenminimalen Anordnung der Maschinen verbunden?

- 9.500 Euro
- 10.500 Euro
- 19.000 Euro



Ruhr-Universität Bochum

Professorin Marion Steven
Inhaberin des Lehrstuhls für
Produktionswirtschaft an der
Ruhr-Universität Bochum

Autor der Fragen Nr. 1 bis 3 sowie 5, 7, 8, 9 und 10: Andre Kranke

7 In welchem Verkehrsumfeld benötigt ein handelsüblicher 40-Tonnen-Sattelzug (voll beladen) in der Regel durchschnittlich am meisten Dieselkraftstoff pro Kilometer?

- Autobahn
- Landstraße
- innerorts

8 Eine Maschine, verpackt in einer Holzkiste, soll aus Asien nach Bremerhaven verschifft werden. Die Holzverpackung trägt den Aufdruck DE-BY-492344 MB. Darf diese Kiste nach Deutschland eingeführt werden?

- ja
- ja, wenn ein MB-BY-Zertifikat vorliegt
- nein

9 Bei welchem Incoterm trägt der Verkäufer das geringste Risiko beim Versand seiner Waren an den Käufer?

- DDP
- CPT
- FCA

10 Wie wird der Grad der Übereinstimmung zwischen Kundenwunschtermin und zugesagtem beziehungsweise bestätigtem Auftragserfüllungstermin unter Logistikern bezeichnet?

- Liefertreue
- Lieferfähigkeit
- Lieferqualität

MITMACHEN UND GEWINNEN UNTER WWW.LOGISTIK-MASTERS.DE

Spielregeln:

Pro Frage ist jeweils eine der drei Antwortmöglichkeiten richtig. Für jede richtig beantwortete Frage gibt es 4 Punkte, die Gefahrgut-Frage zählt 10 Punkte, die Masterfrage 13 Punkte. Insgesamt werden somit pro Fragebogen 55 Punkte vergeben. Im ganzen Wettbewerb können insgesamt 385 Punkte gesammelt werden. Die Höhe der Gesamtpunktzahl entscheidet über die Platzierung als bester Bachelor- bzw. bester Master-Student. Sollten mehrere Teilnehmer die gleiche Punktzahl haben, behalten wir uns vor, mit einer Entscheidungsfrage oder Verlosung über die Gewinnvergabe zu entscheiden.

Immer gut informiert sein ...

Infos zum Fragebogen: via App, Facebook und im Forum unter www.logistik-masters.de



Teilnahmebedingungen:

Teilnahmeberechtigt sind alle Hochschulstudenten mit einer gültigen Immatrikulationsbescheinigung für einen Bachelor- oder Masterstudengang für das Sommersemester 2016. Die Teilnahme ist ausschließlich online möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Anmeldung und detaillierte Teilnahmebedingungen unter www.logistik-masters.de

Gefahrgut-Frage 1/2016

Gemäß Unterabschnitt 1.1.3.6.2 in Verbindung mit der Tabelle der höchstzulässigen Mengen (UA 1.1.3.6.3 ADR) ist eine ADR-Schulungsbescheinigung für die Beförderung gefährlicher Güter mit dem Klassifizierungscode 1.4S nicht erforderlich. Eine Unterweisung des Fahrers ist jedoch nach Abschnitt 8.2.3 in Verbindung mit Abschnitt 1.3 ADR in jedem Fall erforderlich. Werden hingegen die Mengengrenzen aufgrund des Zusammenladens mit anderem Gefahrgut überschritten, muss der Fahrzeugführer im Besitz einer gültigen ADR-Schulungsbescheinigung sein. Ein Aufbaukurs für die Klasse 1 ist in diesem Fall **nicht** erforderlich, da ausnahmslos Gefahrgut der Klasse 1 mit dem Klassifizierungscode 1.4S befördert wird.

Masterfrage 1/2016

Transportmatrix aufstellen:

	M 1	M 2	M 3
M 1	0	120	70
M 2	40	0	30
M 3	70	5	0

Entfernungsmatrix aufstellen:

	S 1	S 2	S 3
S 1	0	40	110
S 2	40	0	60
S 3	110	60	0

Kosten der Ausgangslösung bestimmen:

Transportbedarf durch Ausgangsanordnung:

$$0*0+120*40+70*110+40*40+0*0+30*60+70*110+5*60+0*0 = 23.900 \text{ €}$$

Multipliziert mit 2, da pro Entfernungseinheit Kosten von 2 €: 47.800 €

Programmierung z.B. im Optimierungssolver Xpresslve von FICO (Programmierungssprache Mosel)

Quadratisches Assignment Problem aufstellen und lösen! Quellcode:

model Assignment

uses "mmxprs", "mmquad"; !gain access to the Xpress-Optimizer solver

declarations

I=1..3 !1. Indexset für Maschinen
J=1..3 !2. Indexset für Maschinen (wenn weitere adressiert wird)
K=1..3 !1. Indexset für Standorte
L=1..3 !2. Indexset für Standorte (wenn weiterer adressiert wird)

x: array (I, K) of mpvar !Anordnungsvariablen (1, wenn M (i) auf S (k) steht, sonst 0)
TM: array (I, J) of real !Transportmengen zwischen M (i) und M (j) (Transportmengenmatrix)
EM: array (K, L) of real !Entfernungen zwischen S (k) und S (l) (Entfernungsmatrix)

end-declarations

TM::[0, 120, 70,
 40, 0, 30,
 70, 5, 0]

EM ::[0, 40, 110,
 40, 0, 60,
 110, 60, 0]

forall (i in I, k in K) x(i,k) is_binary

forall (i in I) sum (k in K) x(i,k) = 1 !Jede M darf nur auf einem S stehen

forall (k in K) sum (i in I) x(i,k) = 1 !Auf jedem S darf nur eine M stehen

Z:= sum (i in I, j in I, k in K, l in K) TM(i, j)*EM(k, l)*x(i,k)*x(j,l)*2

minimize (Z) !Minimiere die Kosten

```
writeln (" ")  
forall (i in I, j in J) writeln ("x", i, j, "=", getsol (x(i,j)))  
writeln (" ")  
writeln ("optimale Kosten = ", getobjval)  
  
end-model
```

Optimale Lösung:

Maschine 1 auf 2, Maschine 2 auf 1, Maschine 3 bleibt auf 3

Kosten der Optimalen Lösung: 37.300 €

⇒ Kostensenkungspotential von $47.800 - 37.300 = \underline{\underline{10.500 \text{ Euro}}}$

Alternativ ist auch eine Lösung über eine Heuristik wie das **Zweieraustauschverfahren** möglich, die ausgehend von der Ausgangslösung durch Iterationen Verbesserungen herbeiführt. Dadurch lässt sich jedoch nicht immer ein globales Optimum, sondern z.T. nur ein lokales Optimum ermitteln. Hier würde allerdings auch die Heuristik des Zweieraustauschverfahrens zum globalen Optimum führen.

Fragebogen 2/2016

1 Deutsche Unternehmen im Güterverkehr können auch in diesem Jahr wieder staatliche Fördergelder im Rahmen von De-Minimis beantragen. Gefördert wird auch die Anschaffung schwerer Nutzfahrzeuge. Ab welchem zulässigen Gesamtgewicht werden Lkw bezuschusst?

- 3,5 Tonnen
- 7,5 Tonnen
- 12 Tonnen

2 Wie seit einigen Jahren schon in Deutschland praktiziert, erlaubt neuerdings auch Spanien auf bestimmten Strecken den Einsatz von Lang-Lkw von bis zu 25,25 Meter Länge. Wie verhält es sich mit dem in Spanien für diese Fahrzeuge maximal erlaubten zulässigen Gesamtgewicht?

- Ist genauso hoch wie in Deutschland
- Ist niedriger als in Deutschland
- Ist höher als in Deutschland

3 Um den Lärm von herkömmlichen Güterzügen von oftmals 92 Dezibel (dB) zu reduzieren, sollen die Waggons mit Flüsterbremsen umgerüstet werden. Wie hoch fällt nach Meinung der meisten Wissenschaftler die vom Menschen empfundene Lärmreduzierung aus, wenn der Lärm durch Flüsterbremsen um 10 dB gesenkt wird?

- cirka 11 Prozent
- cirka 25 Prozent
- cirka 50 Prozent

**DIE PREISE
GEWINNER „MASTER“
5.000 Euro
GEWINNER „BACHELOR“
5.000 Euro**

Die Hauptgewinne:

Die beiden Erstplatzierten von LOGISTIK MASTERS 2016 erhalten Preisgelder im Gesamtwert von 10.000 Euro.

- Bester „Bachelor-Student“: 5.000 Euro
- Bester „Master-Student“: 5.000 Euro

Alle Teilnehmer mit mindestens 85 Prozent der Gesamtpunktzahl erhalten die Urkunde „Top-Logistik-Student 2016“ für ihre Bewerbungsunterlagen

- werden exklusiv in den Recruiting-Katalog „Top-Logistik-Studenten 2016“ aufgenommen
- erhalten ein kostenloses E-Paper-Jahresabo der VerkehrsRundschau

4 Gefahrgut-Frage

Für welches der nachfolgend aufgeführten Fahrzeuge benötigt man eine ADR-Zulassungsbescheinigung gemäß 9.1.3 ADR?

- Fahrzeug mit gefährlichen Gütern in Versandstücken
- Tankfahrzeug (festverbundener Tank) mit einem Fassungsraum von 1000 Litern zur Beförderung von Gefahrgut
- Fahrzeug zur Beförderung von 50 kg UN 0027 Schwarzpulver (Klasse 1)



Peter Wyrzgol,
Amtlich anerkannter Sachverständiger für den Kraftfahrzeugverkehr, örtlicher Leiter der benannten Stelle für Druckgeräte, Fachverantwortlicher Gefahrgut, TÜV SÜD Auto Service, Straubing

TÜV SÜD

5 Wie viele Industriepaletten passen in der Regel in einen marktüblichen 7,45 Meter langen Wechselbehälter (einlagig)?

- 14 Paletten
- 17 Paletten
- 18 Paletten

6 Klassische Sammelgutverkehre in Europa sind in der Regel?

- ungebrochene Verkehre
- gebrochene Verkehre
- Huckepack-Verkehre

Sonderpreis: Exklusives Karriere-Coaching

Ist meine Bewerbungsmappe wirklich gut? Wie verhalte ich mich im Vorstellungsgespräch? Und welche Gehaltswünsche soll ich angeben? Solche und viele andere Fragen beantwortet der Personalberater Uwe Borowy (www.personalunion.com) am 24. November 2016 in Kempten bei einem individuellen Karriere-Coaching. Verlost wird dieser exklusive Preis unter allen interessierten Teilnehmern, die es geschafft haben, sich bei LOGISTIK MASTERS mindestens drei Mal für die Gruppe der „Top-Logistik-Studenten“ zu qualifizieren. Die Gewinner sind außerdem eingeladen, am Dachser Karrieretag am 24. und 25. November 2016 teilzunehmen. Die Kosten der An- und Abreise sowie eine Hotelübernachtung werden von Dachser übernommen.



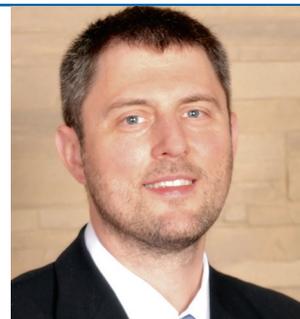
Fotolia/Dan Race

Fragebogen 2/2016

7 Masterfrage

In einer Sammelladung sind folgende Sendungen enthalten (Sendungsgewicht in Klammern): 15 Karton Dübel (465 kg); 4 Flachpaletten (FP, Europalette) mit 100 Sack Streusalz (1065 kg); 8 Sendungen von Beiladerspediteur B (je 325 kg); Maschinenteile (2960 kg); 15 FP mit 450 Kartons Haushaltsreiniger (7450 kg); 6 Sendungen Einwegpalette (EWP) mit je 610 kg. Mit dem Frachtführer wurde für den Hauptlauf folgende Fracht vereinbart: 550 Euro inklusive jeweils einer Be- und Entladestelle; jede weitere Be- oder Entladestelle 40 Euro. Ab 7 FP beziehungsweise 3 Tonnen Sendungsgewicht werden Direktabholungen und -zustellungen durchgeführt. Weitere Abholungen und Zustellungen erfolgen durch den eigenen Nahverkehr. Wie hoch sind die direkt mit den Urversendern erzielten Speditionserlöse (netto), wenn der Beiladesatz die anteilige Hauptlauf-fracht für B's Sendungen plus 3 Prozent Marge und der Speditionsrohertrag 986,35 Euro beträgt?

- 1535,42 Euro 1523,65 Euro 1508,20 Euro



DHBW Mannheim

Professor Tilman Erich Platz,
Studiengangsleiter Spedition,
Transport und Logistik, Duale
Hochschule Baden-Württemberg
Mannheim

Autor der Fragen Nr. 1 bis 3 sowie 5, 6, 8, 9 und 10: Andre Kranke

8 Eine weitverbreitete Definition unterteilt die Logistik in vier Bereiche. Welcher Bereich fehlt, wenn Beschaffung, Produktion und Entsorgung schon genannt wurden?

- Distribution
 Disposition
 Disruption

10 Ein Palettenregal besitzt eine Länge von 60 Metern und eine Höhe von 20 Metern. Welche theoretisch optimale ($w = 1$) Hubgeschwindigkeit sollte das dazu passende Regalbediengerät haben, wenn das RGB in Ganglängsrichtung mit 180 Metern pro Minute unterwegs ist?

- 1,0 m/s 16,6 m/s 60,0 m/s

9 Bei einem Serial Shipping Container Code mit den Zahlen 20192611280806135 fehlt die letzte Ziffer. Wie muss diese lauten?

- 3 5 7

MITMACHEN UND GEWINNEN UNTER WWW.LOGISTIK-MASTERS.DE

Spielregeln:

Pro Frage ist jeweils eine der drei Antwortmöglichkeiten richtig. Für jede richtig beantwortete Frage gibt es 4 Punkte, die Gefahrgut-Frage zählt 10 Punkte, die Masterfrage 13 Punkte. Insgesamt werden somit pro Fragebogen 55 Punkte vergeben. Im ganzen Wettbewerb können insgesamt 385 Punkte gesammelt werden. Die Höhe der Gesamtpunktzahl entscheidet über die Platzierung als bester Bachelor- bzw. bester Masterstudent. Sollten mehrere Teilnehmer die gleiche Punktzahl haben, behalten wir uns vor, mit einer Entscheidungsfrage oder Verlosung über die Gewinnvergabe zu entscheiden.

Immer gut informiert sein ...

Infos zum Fragebogen: via App, Facebook und im Forum unter www.logistik-masters.de



Teilnahmebedingungen:

Teilnahmeberechtigt sind alle Hochschulstudenten mit einer gültigen Immatrikulationsbescheinigung für einen Bachelor- oder Masterstudengang für das Sommersemester 2016. Die Teilnahme ist ausschließlich online möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Anmeldung und detaillierte Teilnahmebedingungen unter www.logistik-masters.de

Gefahrgut-Frage 2/2016

Die Lösung findet man im Teil 9 ADR, dort sind im Unterabschnitt 9.1.1.2 die Beförderungseinheiten aufgeführt, die eine ADR-Zulassungsbescheinigung brauchen.

In diesem Fall wird ein EX-Fahrzeug benötigt.

Fahrzeuge mit gefährlichen Gütern in Versandstücken benötigen keine ADR-Zulassungsbescheinigung. Bei Tankfahrzeugen ist erst eine ADR-Zulassungsbescheinigung ab 3000 Litern notwendig.

Masterfrage 2/2016

Lösungsskizze:

Es gilt:

Speditionsrohertrag = Speditionserlöse (hier im Zusammenhang mit der Sammelladung) – auftragsbedingte Kosten für eingekaufte Leistungen

Im Hinblick auf die Aufträge wird hier nur die Frachtführerleistung eingekauft. Die Gutschrift für den Frachtführer errechnet sich wie folgt: Die Hauptlaufvergütung inklusive des Beladens und Entladens in der Versand- bzw. Empfangsniederlassung beträgt 550,00 EUR. Weiterhin muss der Frachtführer aufgrund der Dispositionsvorgabe je eine weitere Be- und Entladestelle direkt anfahren (15 FP Haushaltsreiniger \geq 7 FP, 7.450 kg \geq 3 t). Für diese Direktabholung und Direktzustellung erhält er 2 x 40,00 EUR = 80,00 EUR. Die Frachtführerkosten für den Hauptlauf betragen also insgesamt 550,00 EUR + 80,00 EUR = 630,00 EUR.

Das bedeutet, dass die mit der Sammelladung erzielten Speditionserlöse insgesamt 986,35 EUR + 630,00 EUR = 1.616,35 EUR betragen. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

Speditionserlöse = Direkt erzielte Erlöse mit den Urversendern + Erlös mit dem Beiladerspediteur B

Der Beiladesatz errechnet sich anhand der für die Sammelladung zu zahlenden Hauptlauffracht. Basis ist das Gewicht der jeweiligen Sendungen. Die von B beigeladenen Sendungen haben ein Gewicht von 8 x 325 kg = 2.600 kg. Die gesamten in der Sammelladung enthaltenen Einzelsendungen weisen zusammen das folgende Gewicht auf:

$465 \text{ kg} + 1.065 \text{ kg} + 8 \times 325 \text{ kg} + 2.960 \text{ kg} + 7.450 \text{ kg} + 6 \times 610 \text{ kg} = 18.200 \text{ kg}$.

Die anteilige Hauptlauffracht für die beigeladenen Sendungen beträgt dann:

$2.600 \text{ kg} / 18.200 \text{ kg} \times 630,00 \text{ EUR} = 90,00 \text{ EUR}$.

Hinzu kommt eine Marge von 3 Prozent: $90,00 \text{ EUR} \times 1,03 = 92,70 \text{ EUR}$.

Mit den Urversendern werden folglich direkt Erlöst: $1.616,35 \text{ EUR} - 92,70 \text{ EUR} = 1.523,65 \text{ EUR}$.

Fragebogen 3/2016

1 Wie viele Ministerinnen bekleideten seit dem Jahr 1990 das Amt des Bundesverkehrsministers in Deutschland?

keine eine zwei

2 Sie sollen entscheiden, ob es klimafreundlicher ist, einen 18-Tonnen-Verteiler mit Dieselmotorkraftstoff (Beimischung von 7 Prozent Biodiesel) oder den gleichen Lkw mit Erdgas-Antrieb (CNG) zu betreiben. Welche Antriebsart verursacht weniger Treibhausgase (GHG, Well-to-Wheels), wenn für die Berechnung die DIN EN 16258 zugrunde gelegt wird und die Verbräuche bei 22,7 Liter pro 100 km (Diesel) und 23,9 kg/100 km (konventionelles CNG) liegen?

Der Diesel-Antrieb verursacht rund 2,9 Prozent weniger Treibhausgase als der CNG-Antrieb
 Der Erdgas-Antrieb verursacht rund 0,2 Prozent weniger Treibhausgase als der Dieselantrieb
 Der Erdgasantrieb verursacht rund 15 Prozent weniger Treibhausgase als der Dieselantrieb

3 Welcher der drei europäischen Logistikstandorte ist laut dem aktuellen Image-Ranking der Verkehrsrundschau am attraktivsten?

Frankreich Polen Schweiz

4 Welche Haftungsgrenze für Güterschäden bei Luftfracht gilt gemäß Montrealer Übereinkommen (SZR = Sonderziehungsrechte)?

2 SZR pro kg 8,33 SZR pro kg 19 SZR pro kg

**DIE PREISE
GEWINNER „MASTER“
5.000 Euro
GEWINNER „BACHELOR“
5.000 Euro**

Die Hauptgewinne:

Die beiden Erstplatzierten von LOGISTIK MASTERS 2016 erhalten Preisgelder im Gesamtwert von 10.000 Euro.

- Bester „Bachelor-Student“: 5.000 Euro
- Bester „Master-Student“: 5.000 Euro

Alle Teilnehmer mit mindestens 85 Prozent der Gesamtpunktzahl erhalten die Urkunde „Top-Logistik-Student 2016“ für ihre Bewerbungsunterlagen

- werden exklusiv in den Recruiting-Katalog „Top-Logistik-Studenten 2016“ aufgenommen
- erhalten ein kostenloses E-Paper-Jahresabo der Verkehrsrundschau

5 Gefahrgut-Frage

Der Gefahrgutbeauftragte eines Großhändlers hat für eine Bestellung eines Modellflugzeughändlers einen Prüfauftrag der Logistikabteilung bekommen. Folgende Gefahrgüter sollen zusammengepackt versandt werden: 80 Farbspraydosen, UN 1950 Druckgaspackungen, 2.1 (Fassungsraum 500 Milliliter, brutto je Dose 0,7 kg) sowie 20 Kunststoffflaschen mit Modellkraftstoff, UN 1230 Methanol, 3 (6.1), II (3 Liter netto je Innenverpackung/Flasche, brutto je Flasche 2,5 kg).

Zugelassene und für beide Produkte geprüfte und geeignete Kisten aus Pappe (UN/4GV/Y124/S/15/D/BAM ...) stehen im Unternehmen als Außenverpackung zur Verfügung (Tara der einzelnen Kiste = 10 kg). Er stellt fest, dass die Zusammenpackung der beiden Güter nach ADR erlaubt ist. Wie schwer darf ein Versandstück bei Verwendung obiger Kisten mit diesen beiden zusammengepackten Produkten gemäß ADR maximal sein?

124 kg (brutto), unabhängig von der jeweiligen Einzelmenge der beiden Produkte

100 kg (brutto), unabhängig von der jeweiligen Einzelmenge der beiden Produkte

65 kg (brutto, wegen der Beschränkungen in der Verpackungsanweisung für UN 1950), unabhängig von der jeweiligen Einzelmenge der beiden Produkte

Alfred Winkelhofer,
Kooperationszentrum
KVL Ulm/Augsburg, Fachbereich
Gefahrgut, Industrie- und
Handelskammer Schwaben



IHK/Winkelhofer

Sonderpreis: Exklusives Karriere-Coaching

Ist meine Bewerbungsmappe wirklich gut? Wie verhalte ich mich im Vorstellungsgespräch? Und welche Gehaltswünsche soll ich angeben? Solche und viele andere Fragen beantwortet der Personalberater Uwe Borowy (www.personalunion.com) am 24. November 2016 in Kempten bei einem individuellen Karriere-Coaching. Verlost wird dieser exklusive Preis unter allen interessierten Teilnehmern, die es geschafft haben, sich bei LOGISTIK MASTERS mindestens drei Mal für die Gruppe der „Top-Logistik-Studenten“ zu qualifizieren. Die Gewinner sind außerdem eingeladen, am Dachser Karrieretag am 24. und 25. November 2016 teilzunehmen. Die Kosten der An- und Abreise sowie eine Hotelübernachtung werden von Dachser übernommen.



Fotolia/Dan Race

Fragebogen 3/2016

6 Masterfrage

Betrachtet wird das Gitternetz eines 8 mal 8 Felder großen Schachbrettes. Die 81 Gitterpunkte stellen Straßenkreuzungen dar. Die Kreuzungen sind über Kanten der Länge 1 mit den waagrecht beziehungsweise senkrecht direkt benachbarten Kreuzungen verbunden. Die so entstehenden waagerechten Straßen können in beide Richtungen durchfahren werden, die 1., 3., 5., 7. und 9. senkrechte Straße sind auf der gesamten Länge Einbahnstraßen von oben nach unten, die 2., 4., 6. und 8. von unten nach oben. Im bis hierhin definierten Graphen werden nun noch die 4 Felder im Zentrum des Schachbrettes inklusive der Straßenorientierung gemeinsam um 90° im Uhrzeigersinn gedreht. Die minimale Anzahl der in der optimalen Lösung des auf obigem Graphen definierten Chinese-Postman-Problems mehrfach besuchten Kanten beträgt dann?

- 22
- 23
- 24



RWTH Aachen

Professor Hans-Jürgen Sebastian
Deutsche Post Lehrstuhl für
Optimierung von Distributionsnetzwerken, RWTH Aachen

Autor der Fragen Nr. 1 bis 4 sowie 7, 8, 9 und 10: Andre Kranke

7 Wie groß sollte die „lichte Feldweite“ eines Regals sein, wenn Europaletten sowohl quer als auch längs optimal eingelagert werden sollen?

- 2100 mm
- 2400 mm
- 2700 mm

8 Welche Gewerkschaft konkurriert seit einiger Zeit mit Verdi und schließt seit einiger Zeit erfolgreich Tarifverträge mit Kontraktlogistikdienstleistern ab?

- IG Metall
- DGB
- IG Logistik

9 Welche Rampe passt nicht in die folgende Aufzählung von Verladerampen für Lkw?

- Kopframpe
- Seitenrampe
- Fußdockrampe

10 Ein Warenversender erhält von seinem Kunden eine elektronische Nachricht, die unter anderem die Zeichenfolge QTY+194:97' enthält. Was bedeutet in der Regel dieser Code?

- Produkt-Nr. 194 mit 97 Stück geliefert
- 97 statt 194 Artikel empfangen
- Vereinnahmte Menge = 97

MITMACHEN UND GEWINNEN UNTER WWW.LOGISTIK-MASTERS.DE

Spielregeln:

Pro Frage ist jeweils eine der drei Antwortmöglichkeiten richtig. Für jede richtig beantwortete Frage gibt es 4 Punkte, die Gefahrgut-Frage zählt 10 Punkte, die Masterfrage 13 Punkte. Insgesamt werden somit pro Fragebogen 55 Punkte vergeben. Im ganzen Wettbewerb können insgesamt 385 Punkte gesammelt werden. Die Höhe der Gesamtpunktzahl entscheidet über die Platzierung als bester Bachelor- bzw. bester Master-Student. Sollten mehrere Teilnehmer die gleiche Punktzahl haben, behalten wir uns vor, mit einer Entscheidungsfrage oder Verlosung über die Gewinnvergabe zu entscheiden.

Immer gut informiert sein ...

Infos zum Fragebogen: via App, Facebook und im Forum unter www.logistik-masters.de



Teilnahmebedingungen:

Teilnahmeberechtigt sind alle Hochschulstudenten mit einer gültigen Immatrikulationsbescheinigung für einen Bachelor- oder Masterstudien-gang für das Sommersemester 2016. Die Teilnahme ist ausschließlich online möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Anmeldung und detaillierte Teilnahmebedingungen unter www.logistik-masters.de

Gefahrgut-Frage 3/2016

Jeder vernünftig denkende Gefahrgutverantwortliche würde zunächst auf eine zulässige Bruttomaximale Masse von 124 kg kommen, da dies aus der Codierung der geprüften Verpackung (.../X124/...) hervorgeht (siehe 6.1.3.1 c) ii) ADR). Der geneigte Vorschriftenanwender hat jedoch die Rechnung ohne das ADR gemacht. Hier kann zusätzlich verwirren, dass bei UN 1950 nach der Verpackungsvorschrift 207 (Tabelle 3.2 A i. V. m. 4.1.4.1 ADR) eine höchstzulässige Nettomasse bei starren Außenverpackungen von 55 kg vorgeschrieben ist. Mit der Tara von 11 kg ergeben sich 66 kg. Dies gilt aber bei UN-geprüften Verpackungen nicht. Also könnte grundsätzlich bis zur zulässigen Bruttomaximale Masse gepackt werden. Nicht jedoch in unserem Fall, da es im ADR noch eine besondere Regelung für die Zusammenpackung gibt, die nach ADR (3.2 Tabelle A i. V. m. 4.1.10.4 - MP9 bzw. MP19 ADR) zulässig ist. Diese Regelung findet sich in keiner Tabelle, sondern nur im fortlaufenden Text in Unterabschnitt 4.1.10.2 ADR. Dort ist, unabhängig, ob eine UN-geprüfte oder nicht geprüfte Verpackung vorliegt, geregelt, dass ein Versandstück, das verschiedene zusammengepackte Güter enthält, bei Verwendung von Kisten aus Pappe als Außenverpackung nicht schwerer als 100 kg sein darf.

Masterfrage 3/2016

Musterlösung:

Um die Frage beantworten zu können, muss das auf dem beschriebenen Graphen definierte Chinese Postman Problem optimal gelöst werden. Dieses besteht darin, eine möglichst kurze Rundtour zu bestimmen, so dass jede Kante bzw. gerichtete Kante mindestens einmal in der Tour enthalten ist. Zu beachten ist dabei, dass hier nach der minimalen Anzahl der mehrfach verwendeten Kanten gefragt ist; die Zielfunktion ist also entsprechend anzupassen.

Das hier vorliegende Chinese Postman Problem kann wie folgt als ganzzahliges lineares Optimierungsproblem formuliert werden. Bezeichnet $N = \{1, \dots, n\}$ die Menge der Kreuzungen bzw. Knoten des Graphen, so werden die binären Entscheidungsvariablen x_{ij} bzw. z_{ij} wie folgt definiert:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{Kante von } i \text{ nach } j \text{ wird durchlaufen} \\ 0, & \text{sonst} \end{cases} \quad \forall i, j \in N$$

$$z_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{Kante von } i \text{ nach } j \text{ wird mehrfach durchlaufen} \\ 0, & \text{sonst} \end{cases} \quad \forall i, j \in N$$

Ferner werden die Kanten des Graphen durch den binären Parameter a_{ij} beschrieben. Dieser ist genau dann 1, wenn die Straße zwischen den Knoten i und j in die Richtung von i nach j durchfahren werden darf, 0 sonst. Unter Zuhilfenahme der oben genannten Entscheidungsvariablen und Parameter lässt sich nun folgendes Modell angeben:

$$\min \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n z_{ij}$$

s.d.

$$x_{ij} \leq |N| \cdot a_{ij} \quad \forall i, j \in N \quad (1)$$

$$x_{ij} + x_{ji} \geq a_{ij} \quad \forall i, j \in N \quad (2)$$

$$1 + |N| \cdot z_{ij} \geq x_{ij} + x_{ji} \quad \forall i, j \in N, i < j \quad (3)$$

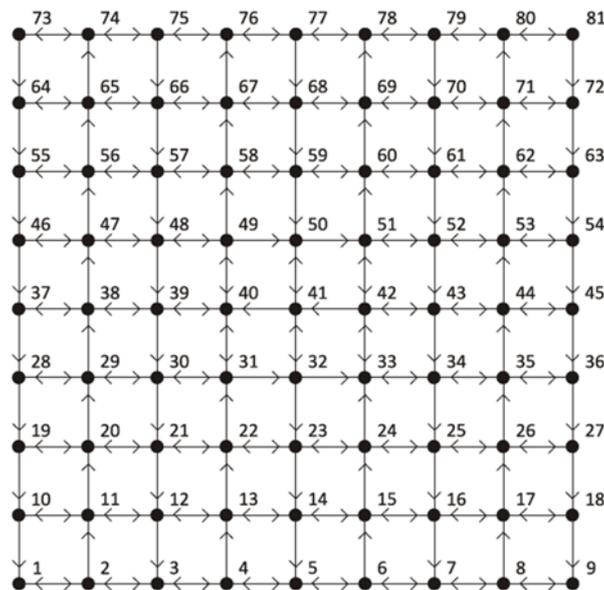
$$z_{ij} \leq \frac{1}{2}(x_{ij} + x_{ji}) \quad \forall i, j \in N, i < j \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ji} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \quad \forall i \in N \quad (5)$$

$$x_{ij} \in \mathbb{N}, z_{ij} \in \{0,1\} \quad \forall i, j \in N$$

Die Zielfunktion minimiert die Anzahl der mehrfach durchlaufenen Kanten. Dabei stellen die Restriktionen (1) sicher, dass eine Kante nur dann durchlaufen werden kann, wenn sie im Graphen definiert ist. Die Restriktionen (2) garantieren, dass jede vorhandene Kante mindestens einmal durchlaufen wird. Die Restriktionen (3) und (4) dienen der korrekten Bestimmung der Werte der z_{ij} Variablen. Die Restriktionen (5) gewährleisten schließlich den Flussserhalt in den Knoten des Graphen.

Um die optimale Lösung bestimmen zu können, muss zunächst der in der Aufgabenstellung beschriebene Graph erstellt werden. Dieser sieht wie folgt aus:



Löst man das oben formulierte Problem auf dem abgebildeten Graphen mittels eines Solvers wie etwa Cplex oder Gurobi, so erhält man eine optimale Lösung mit einer Gesamtanzahl von 22 mehrfach durchlaufenen Kanten. Die so ermittelte Chinese Postman Tour ist zwar nicht notwendigerweise optimal im Hinblick auf die Gesamtzahl durchlaufener Kanten, die Existenz einer Chinese Postman Tour minimaler Länge mit ebenfalls 22 mehrfach durchlaufenen Kanten ist jedoch gesichert. Die richtige Antwort ist somit Antwort a).

Fragebogen 4/2016

1 Welche Aussage stimmt in der Regel, wenn man in der Automobillogistik von einem „Kondominium“ spricht?

- Lieferanten nutzen mit dem OEM vereinbarte Logistikstandards
- Lieferanten befinden sich innerhalb der Montagehalle des OEM
- Lieferanten schicken Waren im SPC-Verfahren

2 Zu welcher Gruppe zählt der 3D-Druck nicht?

- Subtraktives Herstellungsverfahren
- Additives Manufacturing
- Generatives Fertigungsverfahren

3 Welche Nutzlast bietet ein in Deutschland zugelassener 2-Achs-Curtainsider, wenn das zulässige Gesamtgewicht des Sattelzuges 36 Tonnen beträgt?

- rund 22 Tonnen
- rund 25 Tonnen
- rund 30 Tonnen

4 Über wie viele angetriebene Achsen verfügt ein 8x4-Kipper?

- eine Achse
- zwei Achsen
- vier Achsen

5 Basis für die Haftungshöhen bei Unfällen in der Binnenschifffahrt sind laut CLNI sogenannte Rechnungseinheiten. Welche Institution definiert das Verfahren zur Umrechnung dieser Rechnungseinheiten in Landeswährungen?

- Europäische Zentralbank
- Weltbank
- Internationaler Währungsfonds

**DIE PREISE
GEWINNER „MASTER“
5.000 Euro
GEWINNER „BACHELOR“
5.000 Euro**

Die Hauptgewinne:

Die beiden Erstplatzierten von LOGISTIK MASTERS 2016 erhalten Preisgelder im Gesamtwert von 10.000 Euro.

- Bester „Bachelor-Student“: 5.000 Euro
- Bester „Master-Student“: 5.000 Euro

Alle Teilnehmer mit mindestens 85 Prozent der Gesamtpunktzahl erhalten die Urkunde „Top-Logistik-Student 2016“ für ihre Bewerbungsunterlagen

- werden exklusiv in den Recruiting-Katalog „Top-Logistik-Studenten 2016“ aufgenommen
- erhalten ein kostenloses E-Paper-Jahresabo der Verkehrsrundschau

6 Gefahrgut-Frage

Ein Spediteur übernimmt einen Transportauftrag für eine Gefahrgutsendung im Rahmen eines Speditionsvertrages. Er erhält den Auftrag von einem Chemieunternehmen und erteilt dann im Rahmen eines Beförderungsvertrages den eigentlichen Transportauftrag an ein Fuhrunternehmen für einen Straßentransport in Deutschland. In welcher Pflicht wird die Spedition und in welcher Pflicht wird das Fuhrunternehmen nach den Gefahrgutvorschriften in Deutschland tätig und was sind die beiden Rechtsgrundlagen in diesem Zusammenhang für die Durchführung der Gefahrgutbeförderung auf der Straße?

Die Spedition ist Absender und Beförderer. Das Fuhrunternehmen ist Halter. Rechtsgrundlagen: GGBeFG und ADR

Die Spedition ist Absender. Das Fuhrunternehmen ist Beförderer. Rechtsgrundlagen: GGVSEB und ADR

Die Spedition ist Beförderer. Das Fuhrunternehmen ist Absender. Rechtsgrundlagen: GbV und ADR



Jörg Holzhäuser,
Mitarbeiter im Ministerium des Innern, für Sport und Infrastruktur in Rheinland-Pfalz. Aufgabengebiete: Gefahrguttransportrecht, Ladungssicherung und Berufskraftfahrerqualifikation

Holzhäuser

7 Wie viele Regalstützen hat in der Regel ein Blocklager mit zwei mal zwei Metern Fläche und einer Höhe von drei Metern?

- 0
- 4
- 6

Abschlussfeier mit allen Kommilitonen

Bei LOGISTIK MASTERS geht es nicht nur um Fachwissen. Deutschlands größter Wissenswettbewerb für Logistikstudenten soll auch Spaß machen. Deshalb unterstützt die Verkehrsrundschau jedes Jahr LOGISTIK-MASTERS-Abschlussfeiern an allen Hochschulen. Nach sieben Monaten harter „Wissensarbeit“ senden wir Euch gerne eine „Getränkehilfe“. Um in den Genuss des Freibiers zu kommen, müssen sich von einer Hochschule mindestens 15 Teilnehmer (30 Liter Freibier) beziehungsweise 30 Teilnehmer (50 Liter Freibier) angemeldet haben. Außerdem müssen die 15 beziehungsweise 30 Teilnehmer der Hochschule alle sieben Fragebogen komplett ausgefüllt bis zum 16. August 2016 eingereicht haben. Welche Hochschulen die Getränkehilfe abrufen können, veröffentlichen wir am 31. August im Logistik-Masters-Forum im Internet.

www.logistik-masters.de



Fotolia/Dan Race

8 Masterfrage

Bei der Planung eines neuen Containerterminals wird oftmals mit Erfahrungswerten als Planungsgrundlage gerechnet, insbesondere mit der durchschnittlichen Stackhöhe. Dieses Verhalten kann mit dem Wunsch des Betreibers erklärt werden, die vorhandene Fläche optimal auszunutzen. Demgegenüber können die technologischen Parameter auch nach ökonomischen Kriterien bestimmt werden – zum Beispiel durch die Optimierung der operativen Kosten. Dabei ist die optimale durchschnittliche Stackhöhe nicht immer die operativ größte. Ein Containeryard besteht grundsätzlich aus Stellplatzkapazitäten für die Container selbst (Groundslots) und Fahrwegen für die Umschlaggeräte. In unserem Beispiel sollen Straddle Carrier die Container vom Yard zum Schiff und andersrum transportieren. Folgende Werte sind gegeben: TEU-Faktor = 1,4 (Verhältnis von 20' zu 40' Containern), $a = 4500$ Euro (Kosten Terminalyardfläche pro 20' Container), $b = 10$ Euro (Kosten pro Move), $T = 3,6$ Tage (durchschnittliche Verweildauer). Hinweis: Die Gesamtkosten für das Containerlager setzen sich aus den Kosten für die Terminalyardfläche (Funktion aus Kosten Terminalyardfläche pro Container, durchschnittliche gleichverteilte Stackhöhe und erforderliche Stellplatzkapazität) und den Kosten für das Containerhandling (Funktion aus durchschnittlicher Anzahl an Moves, Kosten pro Move, TEU-Faktor und jährlichem Umschlag) zusammen. Wie hoch sollte die kostenoptimale, durchschnittliche Stackhöhe sein?

- 2,8 3,1 3,5



Hochschule Wismar

Professor Sönke Reise
Professur für Seetransport-
technologie und Verkehrslogistik,
Fakultät für Ingenieurwissen-
schaften – Bereich Seefahrt,
Hochschule Wismar

Autoren der Fragen Nr. 1 bis 5 sowie 7, 9 und 10: André Gießle und Michael Cordes

9 Die Nutzfahrzeugindustrie will mit dem sogenannten Platooning den Kraftstoffverbrauch von Sattelzügen auf Autobahnen verringern. Welches Fahrzeug spart in einem dreigliedrigen Platoon in der Regel am meisten Diesel ein?

- Das vorderste Fahrzeug
 Das mittlere Fahrzeug
 Das hinterste Fahrzeug

10 Das österreichische Bundesland Tirol versucht immer wieder, durch ein sogenanntes sektorales Fahrverbot den Lkw-Güterverkehr zu beschränken. Auf Basis welcher Faktoren sind Lkw demnach gegebenenfalls von einem Fahrverbot betroffen?

- Alter und Schadstoffklasse des Lkw
 Alter des Lkw und transportierte Güterart
 Schadstoffklasse des Lkw und transportierte Güterart

MITMACHEN UND GEWINNEN UNTER WWW.LOGISTIK-MASTERS.DE

Spielregeln:

Pro Frage ist jeweils eine der drei Antwortmöglichkeiten richtig. Für jede richtig beantwortete Frage gibt es 4 Punkte, die Gefahrgut-Frage zählt 10 Punkte, die Masterfrage 13 Punkte. Insgesamt werden somit pro Fragebogen 55 Punkte vergeben. Im ganzen Wettbewerb können insgesamt 385 Punkte gesammelt werden. Die Höhe der Gesamtpunktzahl entscheidet über die Platzierung als bester Bachelor- bzw. bester Master-Student. Sollten mehrere Teilnehmer die gleiche Punktzahl haben, behalten wir uns vor, mit einer Entscheidungsfrage oder Verlosung über die Gewinnvergabe zu entscheiden.

Immer gut informiert sein ...

Infos zum Fragebogen: via App, Facebook und im Forum unter www.logistik-masters.de



Teilnahmebedingungen:

Teilnahmeberechtigt sind alle Hochschulstudenten mit einer gültigen Immatrikulationsbescheinigung für einen Bachelor- oder Masterstudengang für das Sommersemester 2016. Die Teilnahme ist ausschließlich online möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Anmeldung und detaillierte Teilnahmebedingungen unter www.logistik-masters.de

Gefahrgut-Frage 4/2016

Es muss in Erfahrung gebracht werden welche Gefahrgutvorschriften in Deutschland gelten. Wenn man die GGVSEB und das ADR als Quelle herausgefunden hat, kann dort folgende Information für die Lösung herausgefunden werden:

GGVSEB

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Verordnung regelt die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung einschließlich der Beförderung von und nach Mitgliedstaaten der Europäischen Union (innergemeinschaftliche Beförderung) gefährlicher Güter

1. auf der Straße mit Fahrzeugen (Straßenverkehr),
2. auf der Schiene mit Eisenbahnen (Eisenbahnverkehr) und
3. auf allen schiffbaren Binnengewässern (Binnenschifffahrt)

in Deutschland, soweit nachfolgend nichts Abweichendes bestimmt ist. Sie regelt nicht die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen auf Seeschifffahrtsstraßen und in angrenzenden Seehäfen.

(3) Es gelten für die in Absatz 1 Satz 1

1. Nummer 1 genannten

a) innerstaatlichen Beförderungen auf der Straße die Vorschriften der Teile 1 bis 9 der Anlagen A und B zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung der Anlagen A und B vom 3. Juni 2013 (BGBl. 2013 II S.648), die zuletzt nach

Maßgabe der 24. ADR-Änderungsverordnung vom 6. Oktober 2014 (BGBl. 2014 II S722) geändert worden sind, sowie die Vorschriften der Anlagen 1 und 2 Nummer 1 bis 3,

§ 2 Begriffsbestimmungen

Die nachfolgenden Begriffe werden im Sinne dieser Verordnung wie folgt verwendet:

1. Absender ist das Unternehmen, das selbst oder für einen Dritten gefährliche Güter versendet. Erfolgt die Beförderung auf Grund eines Beförderungsvertrages, gilt als Absender der Absender nach diesem Vertrag. . .

ADR

Abschnitt 1.2.1 Begriffsbestimmungen

Beförderer: Das Unternehmen, das die Beförderung mit oder ohne Beförderungsvertrag durchführt.

Masterfrage 4/2016

Kosten für die Terminalyardfläche:

Benötigte Größen: E... erforderliche Stellplatzkapazität; h... Stackhöhe;
a... Kosten Terminalyardfläche pro Container

Diese Aufgabenstellung ist logisch zu lösen. Dabei sind die Größen relativ einfach in einen Zusammenhang zu bringen. Wenn man sich überlegt, dass die Stackhöhe die Stellplatzkapazität um ein entsprechendes Vielfaches erhöht, müssen E und h indirekt proportional zueinander sein. Gleichermaßen kostet ein größeres Lager entsprechend mehr. Daher sind E und a direkt proportional. Die Gleichung für die Kosten für die Terminalyardfläche lautet daher:

$$\text{Kosten pro Fläche} = \frac{a * E}{h}$$

Kosten für das Containerhandling:

Benötigte Größen: b... Kosten pro Move; Q... jährlicher Umschlag; k... TEU-Faktor;
T... durchschnittliche Verweildauer

Die Bestimmung der durchschnittlichen Anzahl an Moves ist etwas knifflig, aber auf den zweiten Blick genauso logisch. Betrachtet man, dass der neue Container stets auf einen bestehenden Stack – oder einen Groundslot – gesetzt wird, ist der erste Schritt gemacht. Sieht man die Höhe der Stacks über den Containeryard als gleichverteilt an, ergibt sich der erste Teil der Formel:

$$\emptyset \text{Anzahl an Moves} = \frac{h + 1}{2}$$

Analog zu Kosten für die Terminalyardfläche, ist es einleuchtend, dass je mehr Moves getätigt werden, auch die Kosten proportional dazu wachsen. Gleiches gilt für den jährlichen Umschlag. Der TEU-Faktor gibt im Prinzip an, wie viel weniger Moves nötig sind, da ja ein 40'-Container mengenmäßig zwei 20'-Container darstellt – er ist also umgekehrt proportional. Damit ergibt sich folgende Formel:

$$\text{Kosten pro Move} = \frac{(h + 1) * b * Q}{2 * k}$$

Gesamtkosten:

$$G(h) = \frac{a * E}{h} + \frac{(h + 1) * b * Q}{2 * k}$$

Nun haben wir Q nicht gegeben, können es aber über eine weitere Überlegung ersetzen: Wenn man die durchschnittliche Verweildauer kennt und daraus auf den jährlichen Umschlag schließen möchte, muss man auf den Faktor 365 normieren – außerdem darf die Stellplatzkapazität nicht außer Acht gelassen werden, da sie ja maßgeblich für die Performance des Containeryards ist. Diese Überlegungen führen zu folgender Formel:

$$Q = \frac{E * 365}{T}$$

Einsetzen:

$$G(h) = \frac{a * E}{h} + \frac{(h + 1) * b * E * 365}{2 * k * T}$$

Das Ziel ist es, die minimalen Kosten zu ermitteln. Es handelt sich also um eine Grenzwertbetrachtung, für welche die Formel differenziert werden muss:

$$G'(h) = -\frac{a * E}{h^2} + \frac{b * E * 365}{2 * k * T}$$

Die erste Ableitung ist nun 0 zu setzen und nach h aufzulösen – somit folgt:

$$h = \sqrt{\frac{2 * k * a * T}{b * 365}}$$

Für das Beispiel erhalten wir den Wert **h = 3,53**. Antwort c ist damit richtig.

Fragebogen 5/2016

1 „Finde in Reihenfolge der sortierten p_{nm} das nächste Customer-Paar mit n und m als Randkunden (das heißt an erster oder letzter Position) der Touren A_n und A_m , $A_n \neq A_m$. Falls kein solches Paar gefunden wird ...“ Der Iterationsschritt welches mathematischen Verfahrens wird hier beschrieben?

- Savings
- Salesman
- Wright-Deposie

2 Zwischen Sydney und Melbourne in Australien verkehren regelmäßig Lkw-Züge, die zwei 40-Fuß-Seecontainer (= 4 TEU) transportieren können. Stimmt diese Aussage?

- Ja
- Nein, es verkehren nur Züge, die bis zu drei TEU transportieren können
- Nein, es verkehren nur Züge, die bis zu zwei TEU transportieren können

3 Die Abkürzung „YIDP“ steht für ein wachstumsstarkes Container-Hinterlandterminal in der Volksrepublik China. Wo liegt der Logistikknoten ungefähr?

- rund 200 km nordwestlich von Wenzhou
- rund 200 km westlich von Fuzhou
- rund 200 km nordwestlich von Qingdao

4 Welche Geräte in der Logistik sind manchmal mit schwaden-sicheren Gehäusen ausgestattet?

- Passive Transponder
- Paletten
- Flurförderzeuge

**DIE PREISE
GEWINNER „MASTER“
5.000 Euro
GEWINNER „BACHELOR“
5.000 Euro**

Die Hauptgewinne:

Die beiden Erstplatzierten von LOGISTIK MASTERS 2016 erhalten Preisgelder im Gesamtwert von 10.000 Euro.

- Bester „Bachelor-Student“: 5.000 Euro
- Bester „Master-Student“: 5.000 Euro

Alle Teilnehmer mit mindestens 85 Prozent der Gesamtpunktzahl erhalten die Urkunde „Top-Logistik-Student 2016“ für ihre Bewerbungsunterlagen

- werden exklusiv in den Recruiting-Katalog „Top-Logistik-Studenten 2016“ aufgenommen
- erhalten ein kostenloses E-Paper-Jahresabo der VerkehrsRundschau

5 Gefahrgut-Frage

Hersteller H produziert in Marl Anilin. Er ist unter anderem Betreiber eines metallenen Tankcontainers TC ohne Trenn- und Schwallwände, Fassungsraum 16.150 Liter, und befüllt diesen mit 15.480 kg Anilin (Fülltemperatur 20°C). Dichten von Anilin: 1,0243 g/cm³ bei 15°C, 0,9950 g/cm³ bei 50°C. Die Spedition TS ist laut Beförderungsvertrag Absender und Verlager; sie soll den TC von H in Marl übernehmen und in Schkopau abliefern. Der Transport soll ausschließlich per Straße erfolgen. Entspricht der tatsächliche Füllungsgrad des TC den Bestimmungen des ADR?

- Nein, der zulässige maximale Füllungsgrad ist überschritten
- Nein, er liegt zwischen 20% und 80% des Fassungsraumes
- Ja, er liegt über 80% und überschreitet den zulässigen maximalen Füllungsgrad nicht

Professor Wolfgang Schwanebeck (l.) und Professor Uwe Arens, beide Leiter Institute for Safety & Security Studies (ISaSS), Hochschule Bremerhaven



Hochschule Bremerhaven

6 Ein Lagerarbeiter sammelt aus den Regalen alle Artikel zusammen, die ein Kunde bestellt hat. Dabei arbeitet er die gesamte Bestellung ab, bevor er den nächsten Auftrag bearbeitet. Wie wird diese Art der Prozessbearbeitung in der Logistikfachsprache in der Regel bezeichnet?

- Artikel-orientiert
- Real-Time
- Seriell

Abschlussfeier mit allen Kommilitonen

Bei LOGISTIK MASTERS geht es nicht nur um Fachwissen. Deutschlands größter Wissenswettbewerb für Logistikstudenten soll auch Spaß machen. Deshalb unterstützt die VerkehrsRundschau jedes Jahr LOGISTIK-MASTERS-Abschlussfeiern an allen Hochschulen. Nach sieben Monaten harter „Wissensarbeit“ senden wir Euch gerne eine „Getränkhilfe“. Um in den Genuss des Freibiers zu kommen, müssen sich von einer Hochschule mindestens 15 Teilnehmer (30 Liter Freibier) beziehungsweise 30 Teilnehmer (50 Liter Freibier) angemeldet haben. Außerdem müssen die 15 beziehungsweise 30 Teilnehmer der Hochschule alle sieben Fragebogen komplett ausgefüllt bis zum 16. August 2016 eingereicht haben. Welche Hochschulen die Getränkhilfe abrufen können, veröffentlichen wir am 31. August im Logistik-Masters-Forum im Internet.

www.logistik-masters.de



Fotolia/Dan Race

7 Masterfrage

Ein Schweizer Hersteller stellt traditionelle Raclette-Öfen in zwei Varianten her. Die zwei Varianten für den Inner-Schweizer Markt und den restlichen europäischen Markt unterscheiden sich insbesondere durch das eingebaute Stromkabel (Euro-Stecker mit zwei beziehungsweise drei Kontaktsteckern in der Schweiz). Bisher wurden die zwei Varianten in Osteuropa hergestellt und dann in einem Zentrallager in Niederbayern vorgehalten. Es wird ein Mal pro Woche bestellt. Die anfallenden Kosten betragen: Lagerhaltungskosten von 10 Prozent des Kaufpreises von 100 Euro, Strafkosten bei Lieferverzug von 80 Euro pro Stück und Woche. Der Erwartungswert der Nachfrage für Deutschland beträgt 10.000 Öfen pro Woche, der Erwartungswert der Nachfrage für die Schweiz 2525 Öfen pro Woche und eine Standardabweichung von 1000 Öfen pro Woche für die Schweiz. Die Nachfrageverläufe sind normalverteilt und unkorreliert.

Um Kosten zu sparen, soll das passende Steckerteil erst beim Logistikdienstleister im jeweiligen Zielmarkt eingebaut werden. Welche Annahmen müssen Sie in der Praxis nebst den oben genannten zwingend treffen, um den optimalen Zielbestand des vereinheitlichten Raclette-Ofens von 55.556 Stück berechnen zu können?

- Lieferzeit: irrelevant; Varianz der Nachfrage für Deutschland beträgt 4.000.000; jährlicher Nachfrageverlauf: saisonal
- Lieferzeit: vier Wochen; Standardabweichung für die Nachfrage in Deutschland: 2500; jährlicher Nachfrageverlauf: steigender Trend
- Lieferzeit: drei Wochen sowie eine Woche Bestandsaufnahme; Variationskoeffizient der Nachfrage in Deutschland: 0,2; jährlicher Nachfrageverlauf: irrelevant



Universität St.Gallen

Professor Wolfgang Stölzle,
Lehrstuhl für Logistikmanagement
& Studiendirektor des berufs begleitenden
Diplomstudiums Supply Chain- und
Logistikmanagement,
Universität St. Gallen (Schweiz)

Autoren der Fragen Nr. 1 bis 4 sowie 6, 8, 9 und 10: Michael Cordes und André Gießel

8 Als „Totzeit“ bezeichnen Lagerlogistiker in der Regel?

- Pausen der Lagerarbeiter Einen Teil der Kommissionierzeit
- Die Zeit, die eine Ware im Lager liegt

9 Wie hoch sollte in einer kontrollierten Atmosphäre der Anteil von Sauerstoff in einem Lager für Blumenkohl idealerweise sein?

- 2 bis 3 % 4 bis 5 % 6 bis 7 %

10 Die Arbeitsgemeinschaft Güterfernverkehr (AGF) forderte zusammen mit den Kraftwagenspeditionen schon im Jahr 1949 die Schaffung eines Bundesaufsichtsamtes für den Kraftwagen-güterfernverkehr. 1952/53 erfolgte dann die Gründung des heutigen Bundesamtes für Güterverkehr (BAG). Worauf sollte die neue Behörde nach Wunsch der AGF besonders achten?

- Kontrolle des Fahrtenschreibers
- Sicherung der Tariftreue
- Prüfung von Carnet-TIR-Dokumenten

MITMACHEN UND GEWINNEN UNTER WWW.LOGISTIK-MASTERS.DE

Spielregeln:

Pro Frage ist jeweils eine der drei Antwortmöglichkeiten richtig. Für jede richtig beantwortete Frage gibt es 4 Punkte, die Gefahrgut-Frage zählt 10 Punkte, die Masterfrage 13 Punkte. Insgesamt werden somit pro Fragebogen 55 Punkte vergeben. Im ganzen Wettbewerb können insgesamt 385 Punkte gesammelt werden. Die Höhe der Gesamtpunktzahl entscheidet über die Platzierung als bester Bachelor- bzw. bester Master-Student. Sollten mehrere Teilnehmer die gleiche Punktzahl haben, behalten wir uns vor, mit einer Entscheidungsfrage oder Verlosung über die Gewinnvergabe zu entscheiden.

Immer gut informiert sein ...

Infos zum Fragebogen: via App, Facebook und im Forum unter www.logistik-masters.de



Teilnahmebedingungen:

Teilnahmeberechtigt sind alle Hochschulstudenten mit einer gültigen Immatrikulationsbescheinigung für einen Bachelor- oder Masterstudien-gang für das Sommersemester 2016. Die Teilnahme ist ausschließlich online möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Anmeldung und detaillierte Teilnahmebedingungen unter www.logistik-masters.de

Gefahrgut-Frage 5/2016

Musterlösung:

Entspricht der tatsächliche Füllungsgrad des TC den Bestimmungen des ADR?

Es ist der tatsächliche Füllungsgrad des TC mit den Vorschriften nach ADR 4.3.2.2 zu vergleichen.

Tatsächlicher Füllungsgrad f:

Tabelle 1: Symbole, Maßeinheiten und Bedeutung

Symbol	Maßeinheit	Bedeutung
V_F	L oder m^3	Füllvolumen, Volumen der tatsächlichen Füllung
V_{max}	L oder m^3	Fassungsraum (maximal befüllbares Volumen) nach ADR 1.2.1
m_F	kg	Füllmasse, Masse der tatsächlichen Füllung
$\rho_F(T_F)$	g/cm^3 , kg/L , kg/m^3	Flüssigkeitsdichte während der Füllung
T_F	$^{\circ}C$	Mittlere Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung nach ADR 4.3.2.2.2 (dort mit t_f bezeichnet)

Der **tatsächliche Füllungsgrad f** ist zu berechnen nach

$$f = \frac{V_F}{V_{max}}$$

Gemäß Fragen-Text beträgt der **Fassungsraum des TC**

$$V_{max} = 16.150 \text{ L.}$$

Das Volumen der tatsächlichen Füllung (**Füllvolumen**) ist zu berechnen nach

$$V_F(T_F) = \frac{m_F}{\rho_F(T_F)}$$

Gemäß Fragen-Text beträgt die **Füllmasse**

$$m_F = 15.480 \text{ kg}$$

und die **mittlere Temperatur** der Flüssigkeit während der Füllung

$$T_F = 20 \text{ }^{\circ}C$$

Den Wert für die **Flüssigkeitsdichte** während der Füllung

$$\rho_F(20 \text{ }^{\circ}C) = 1,0200 \text{ kg/L}$$

Entnimmt man einschlägigen Sicherheitsdatenblättern oder Stoffdatenbanken (z. B. GESTIS, siehe <http://www.dguv.de/ifa/GESTIS/GESTIS-Stoffdatenbank/>) oder berechnet ihn aus den Angaben im Fragen-Text.

Mit diesen Daten berechnet sich das Volumen der tatsächlichen Füllung (**Füllvolumen**) zu

$$V_F(T_F) = \frac{m_F}{\rho_F(T_F)} = 15.176 \text{ L}$$

Damit bestimmt sich der **tatsächliche Füllungsgrad** gemäß $f = \frac{V_F}{V_{max}}$ zu

$$f = 94 \% \text{ des Fassungsraumes.}$$

Vorschriften nach ADR zum Füllungsgrad des TC

Hier einschlägige Vorschriften für Grenzwerte des Füllungsgrades von Tankcontainern finden sich in Abschnitt 4.3.2 ADR. Die Sondervorschriften in 4.3.5 ADR betreffen den Füllungsgrad von Anilin in Tankcontainern nicht.

Teilfüllung:

Nach 4.3.2.2.4 ADR müssen Tankkörper ohne Trenn- oder Schwallwände entweder zu mindestens 80 % oder zu höchstens 20 % ihres Fassungsraums gefüllt sein.

Höchster Füllungsgrad bei vollständiger Füllung:

- Nach 4.3.2.2.1 ADR dürfen für Tanks zur Beförderung flüssiger Stoffe bei Umgebungstemperaturen bestimmte Füllungsgrade nicht überschritten werden. Diese Grenzwerte sind fallweise zu berechnen und hängen von den Eigenschaften und dem Zustand des zu einzufüllenden Stoffes ab.
- Anilin ist gemäß GGVSEB §2 Nr. 5 i.V.m. 1.2.1 ADR und Tabelle A 3.2 ADR ein gefährliches Gut
 - mit der UN-Nummer 1547,
 - der Klasse 6.1, Klassifizierungscode T1 (organischer flüssiger giftiger Stoff ohne Nebengefahr),
 - der Verpackungsgruppe II (Stoff mittlerer Giftigkeit = „giftiger Stoff“).
- Nach Tabelle A Spalte 12 ist für Anilin in Tankcontainern die Tankcodierung L4BH (4.3.4.1.1 ADR) vorgegeben. Damit ist gemäß 4.3.2.1 ADR die Beförderung von Anilin in Tankcontainern auf der Straße zulässig.
- Die letzte Stelle der Tankcodierung (H) fordert einen luftdicht verschlossenen Tank (Begriffsbestimmung dazu s. 1.2.1 ADR).
- Nach der festgelegten Tankhierarchie (4.3.4.1.2 ADR) sind Alternativen zu H (z. B. Tanks mit Über- und Unterdruckbelüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen, auch wenn diesen eine Berstscheibe vorgeschaltet ist, die aber nicht als luftdicht verschlossen gelten) nicht zulässig.
- Damit ist Anilin eindeutig der Fallgruppe d) des Unterabschnittes 4.3.2.2.1 ADR zuzuordnen (sehr giftige, giftige, stark ätzende oder ätzende Stoffe [entzündbar, nicht entzündbar, umweltgefährdend oder nicht umweltgefährdend] in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung.

- In dieser Fallgruppe d) ist der höchstzulässige Füllungsgrad f_{max} wie folgt zu berechnen:

$$f_{max} = \frac{95}{1 + \alpha(50 - T_F)} \text{ \% des Fassungsraumes}$$

Tabelle 2: Symbole, Maßeinheiten und Bedeutung nach 4.3.2.2.2 ADR

Symbol	Maßeinheit	Bedeutung
α	K^{-1}	mittlerer kubischer Ausdehnungskoeffizient der Flüssigkeit zwischen 15 °C und 50 °C
T_F	°C	mittlere Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung (in 4.3.2.2.2 ADR mit t_f bezeichnet)
$\rho(15^\circ C)$	kg/L	Flüssigkeitsdichte bei 15°C
$\rho(50^\circ C)$	kg/L	Flüssigkeitsdichte bei 50°C

Wenn α nicht bekannt ist, kann es nach 4.3.2.2.2 ADR folgendermaßen berechnet werden:

$$\alpha = \frac{1}{\rho(50^\circ C)} \times \frac{\rho(15^\circ C) - \rho(50^\circ C)}{50^\circ C - 15^\circ C}$$

Mit den (vorgegebenen) Dichten von Anilin

$$\rho(15^\circ C) = 1,0243 \text{ kg/L}$$

und

$$\rho(50^\circ C) = 0,9950 \text{ kg/L}$$

ergibt sich

$$\alpha = 8,40 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$$

Mit diesem Wert für den mittleren kubischen Ausdehnungskoeffizienten und der mittleren Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung

$$T_F = 20^\circ C$$

berechnet sich der höchstzulässige Füllungsgrad zu:

$$f_{max} = \frac{95}{1 + \alpha(50 - T_F)} = \frac{95}{1,0252}$$

$$f_{max} = 92,7 \text{ \% des Fassungsraumes.}$$

Ergebnis

Der tatsächliche Füllungsgrad von

$$f = 94 \% \text{ des Fassungsraumes.}$$

überschreitet den im konkreten Fall geltenden höchstzulässigen Füllungsgrad f_{\max} .

Masterfrage 5/2016

Herleitung der Lösung

1) Bestimmung des optimalen Zielbestandes S^* :

$$S^* = \mu_{LT} + z^* \times \sigma_{LT} \quad (\text{LT} = \text{Lieferzeit})$$

$$S^* = (LT+1) \times \mu^* + \sqrt{(LT+1)} \times z^* \times \sigma^* \quad (\text{falls Antwort 3 stimmen sollte})$$

oder

$$S^* = (LT) \times \mu^* + \sqrt{LT} \times z^* \times \sigma^* \quad (\text{falls Antwort 1 oder 2 korrekt sind})$$

Folgerung 1: Für die Berechnung muss die Lieferzeit und ggf. die Zeit für die Bestandsaufnahme bekannt sein. Somit ist Teilantwort 1 aus A nicht korrekt. --> Antwort A ist nicht korrekt.

2) Bestimmung des Erwartungswertes der Nachfrage μ^* :

$$S^* = (LT+1) \times \mu^* + \sqrt{(LT+1)} \times z^* \times \sigma^*$$

$$\mu^* = \mu_D + \mu_{CH} = 10'000 + 2'525 = 12'525 \text{ Stk / Woche}$$

Folgerung 2: Es sind keine zusätzlichen Annahmen bzgl. μ^* zu treffen.

3) Z-Wert auf Tabelle zur Standardnormalverteilung evaluieren:

$$S^* = (LT+1) \times \mu^* + \sqrt{(LT+1)} \times z^* \times \sigma^*$$

a. Bestimmung des kritischen Verhältnisses zwischen Strafkosten und Lagerhaltungskosten:

Strafkosten (p) = 80 Euro

Lagerhaltungskosten (h) = 10% v. 100 Euro = 10 Euro/Stk/Woche

$$\frac{p}{p+h} = \frac{80}{80+10} = 0.889$$

b. Ablesen auf Tabelle zur Standardnormalverteilung --> z^* -Wert: 1.22

4) Bestimmung der Standardabweichung der Nachfrage anhand des optimalen Zielbestandes:

$$S^* = (LT+1) \times \mu^* + \sqrt{LT+1} \times z^* \times \sigma^* \quad (\text{falls Antwort 3 stimmen sollte})$$

oder

$$S^* = (LT) \times \mu^* + \sqrt{LT} \times z^* \times \sigma^* \quad (\text{falls Antwort 2 stimmen sollte})$$

Für beide Varianten gilt:

$$S^* = 4 \times 12'525 + \sqrt{4} \times 1.22 \times \sigma^* = 55'556$$

$$\sigma^* = 2'236$$

5) Bestimmung der Standardabweichung der Nachfrage in Deutschland:

$$\sigma^* = \sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_B^2} = \sqrt{\sigma_A^2 + 1'000^2} = 2'236$$

$$\sigma_A = 2'000 \quad (\text{Standardabweichung})$$

$$\sigma_A^2 = 4'000'000 \quad (\text{Varianz der Nachfrage})$$

Folgerung 4: Teilantwort 2 aus A wäre zwar korrekt die Antwort ist jedoch bereits ausgeschieden.

Folgerung 5: Teilantwort 2 aus B ist demnach falsch und damit Antwortmöglichkeit B ausgeschieden.

6) Weiterführende Begründung des Resultats:

a. Berechnung der Standardabweichung der Nachfrage in Deutschland aus dem gegebenen Variationskoeffizient (CV):

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \quad ; \quad 0.2 = \frac{\sigma}{10'000}$$

$$\sigma = 2'000$$

Folgerung 6: Zur Berechnung des optimalen Zielbestandes müssen (u.a.) neben dem Erwartungswert entweder der Variationskoeffizient der Nachfrage, die Standardabweichung der Nachfrage oder die Varianz der Nachfrage bekannt sein.

Folgerung 7: Teilantwort 2 aus C ist demnach ebenfalls korrekt.

b. Eruiierung des jährlicher Nachfrageverlaufs:

Bestimmung des optimalen Zielbestandes S^* :

$$S^* = \mu_{LT+1} + z^* \times \sigma_{LT+1}$$

Die Berechnung des optimalen Zielbestandes benötigt keine Angaben zum jährlichen Nachfrageverlauf.

Folgerung 8: Demnach ist auch die Teilantwort 3 aus C als richtige Annahme bestätigt.

Fragebogen 6/2016

1 Welche deutschen Unternehmen können aktuell beim zuständigen Bundesamt Gelder im Rahmen des Förderprogramms „Weiterbildung“ erhalten?

- Betriebe aus dem gewerblichen Güterverkehr mit Lkw ab 7,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht
- Betriebe aus Werkverkehr und gewerblichem Güterverkehr mit Lkw ab 7,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht
- Betriebe aus Werkverkehr und gewerblichem Güterverkehr mit Lkw ab 12 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht

2 Beim Digitalen Tachografen muss der Fahrer angeben, in welchem Land er seine Fahrt beginnt und beendet. Die Auswahl erfolgt bei dem in Deutschland am weitesten verbreiteten Digitacho über das Länderkennzeichen. Welches Kürzel muss der Fahrer nehmen, wenn er in Frankreich unterwegs ist?

- F FR FRA

3 Wie lange müssen laut einer amtlichen Erhebung aus dem Jahr 2012 unter Transport- und Logistikunternehmen Lkw-Fahrer an Rampen deutscher Handelsunternehmen warten, bis ihr Fahrzeug beziehungsweise entladen wird (Meinung der Mehrheit der Befragten)?

- bis zu eine Stunde ein bis zwei Stunden mehr als zwei Stunden

4 Wofür steht in der Logistik in der Regel die Abkürzung „B/L“

- Beschaffungslogistik Bahn/Lager Konnossement

5 Gefahrgut-Frage

Zwei Versandstücke enthalten eine Substanz, welche als UN 1139 klassifiziert ist. Diese sollen als Luftfrachtsendung gemäß den IATA-Gefahrgutvorschriften als „freigestellte Menge“ versandt werden. Die Substanz hat einen Flammpunkt von 19° Celsius und einen Siedepunkt von 42° Celsius. Es soll die maximal zulässige Nettomenge für ein Versandstück ausgenutzt werden.

Wie viele Innenverpackungen sind hierfür mindestens erforderlich, wenn jede Innenverpackung einen Inhalt von mindestens 30 Millilitern hat?

- 34 Innenverpackungen
- 36 Innenverpackungen
- 38 Innenverpackungen



Jan Schäfer,
Senior Trainer Handling and
DGR, Lufthansa Cargo

Lufthansa Cargo

6 Für einen „Ausgleich des Auseinanderklaffens von Angebot und Nachfrage von Waren“ sorgen vor allem?

- Lagerbestände Verpackungen Kennzahlen

**DIE PREISE
GEWINNER „MASTER“
5.000 Euro
GEWINNER „BACHELOR“
5.000 Euro**

Die Hauptgewinne:

Die beiden Erstplatzierten von LOGISTIK MASTERS 2016 erhalten Preisgelder im Gesamtwert von 10.000 Euro.

- Bester „Bachelor-Student“: 5.000 Euro
- Bester „Master-Student“: 5.000 Euro

Alle Teilnehmer mit mindestens 85 Prozent der Gesamtpunktzahl erhalten die Urkunde „Top-Logistik-Student 2016“ für ihre Bewerbungsunterlagen

- werden exklusiv in den Recruiting-Katalog „Top-Logistik-Studenten 2016“ aufgenommen
- erhalten ein kostenloses E-Paper-Jahresabo der Verkehrsrundschau

Abschlussfeier mit allen Kommilitonen

Bei LOGISTIK MASTERS geht es nicht nur um Fachwissen. Deutschlands größter Wissenswettbewerb für Logistikstudenten soll auch Spaß machen. Deshalb unterstützt die Verkehrsrundschau jedes Jahr LOGISTIK-MASTERS-Abschlussfeiern an allen Hochschulen. Nach sieben Monaten harter „Wissensarbeit“ senden wir Euch gerne eine „Getränkhilfe“. Um in den Genuss des Freibiers zu kommen, müssen sich von einer Hochschule mindestens 15 Teilnehmer (30 Liter Freibier) beziehungsweise 30 Teilnehmer (50 Liter Freibier) angemeldet haben. Außerdem müssen die 15 beziehungsweise 30 Teilnehmer der Hochschule alle sieben Fragebogen komplett ausgefüllt bis zum 16. August 2016 eingereicht haben. Welche Hochschulen die Getränkhilfe abrufen können, veröffentlichen wir am 31. August im Logistik-Masters-Forum im Internet.
www.logistik-masters.de



Fotolia/Dan Race

7 Masterfrage

Ein Hersteller liefert an einen Händler bei Eingang der Bestellungen unmittelbar die gewünschte Menge aus. Die erwartete Transportzeit ist normalverteilt und beträgt zwei Tage mit einer Standardabweichung von einem Tag. Der Hersteller optimiert seine Gewinnfunktion durch Festlegung des Verkaufspreises an den Händler bei gegebenen Herstellkosten von 20 Euro pro Stück. Der Hersteller liefert auf Kommission und hat das Warenrisiko sowie die Kosten der Lagerung in den Herstellkosten berücksichtigt.

Der Händler sieht sich der sicheren täglichen Nachfrage x der ihm bekannten Preis-Absatzfunktion $p=220-2x$ seiner Endkunden gegenüber. Er maximiert seinen Gewinn aus dem erzielten Verkaufspreis der sich ergebenden Absatzmenge. Bei Nichtverfügbarkeit der Ware werden die Kunden ohne Mehrkosten nachbeliefert. Der Händler möchte im Mittel an neun von zehn Tagen lieferfähig sein. Daher bestimmt er einen optimalen Meldebestand der Supply Chain, bei dem spätestens eine neue Bestellung ausgelöst werden muss, um die gewünschte Lieferfähigkeit zu erreichen.

Der Hersteller ist mit der gegenwärtigen Situation unzufrieden und möchte künftig seinen Gewinn in der Supply Chain erhöhen. Er kommuniziert daher im Markt eine unverbindliche Preisempfehlung, die der Händler nicht mehr überbieten kann, ohne die gesamte Nachfrage zu verlieren. Um die Geschäftsbeziehung nicht zu gefährden, achtet der Hersteller bei Festlegung der unverbindlichen Preisempfehlung darauf, den Händler nicht schlechter zu stellen als zuvor. Der Hersteller legt auch weiterhin den Verkaufspreis an den Händler fest. Der Hersteller übernimmt künftig also die Preis- und damit Absatzmengenfestlegung.

Wie hoch ist der neue optimale Meldebestand des Händlers für Nachbestellungen in der Supply Chain?

- zirka 85 zirka 97 zirka 140



Hochschule Darmstadt

Professor Rico Wojanowski,
Fachbereich Wirtschaft/Logistik,
Hochschule Darmstadt

Autoren der Fragen Nr. 1 bis 4 sowie 6, 8, 9 und 10: Michael Cordes und André Gießle

8 Wo in der Logistik spielt das Flächenmaß 600 mal 400 Millimeter eine sehr wichtige Rolle?

- Palettenbeladung BigBags-Maße Just-in-time-Verkehre

9 Wo in der Logistik kommt eine sogenannte Nose Door zum Einsatz?

- Frachtflugzeuge Güterzüge Lang-Lkw

10 Als „schwarzer Freitag“ für das Verkehrsgewerbe ging der 16. März 1954 in die Logistikgeschichte ein. Der Bundesrat stimmte an diesem Tag der von Bundesverkehrsminister Hans-Christoph Seebohm veranlassten Reduzierung der Lkw-Maße und Gewichte zu. Die zulässige Gesamtlänge eines Lkw-Zuges wurde von 20 auf 14 Meter verkürzt. Das zulässige Gesamtgewicht auf 24 Tonnen verringert. Welches zulässige Gesamtgewicht war bisher in Westdeutschland erlaubt?

- 32 Tonnen 37,5 Tonnen 40 Tonnen

MITMACHEN UND GEWINNEN UNTER WWW.LOGISTIK-MASTERS.DE

Spielregeln:

Pro Frage ist jeweils eine der drei Antwortmöglichkeiten richtig. Für jede richtig beantwortete Frage gibt es 4 Punkte, die Gefahrgut-Frage zählt 10 Punkte, die Masterfrage 13 Punkte. Insgesamt werden somit pro Fragebogen 55 Punkte vergeben. Im ganzen Wettbewerb können insgesamt 385 Punkte gesammelt werden. Die Höhe der Gesamtpunktzahl entscheidet über die Platzierung als bester Bachelor- bzw. bester Master-Student. Sollten mehrere Teilnehmer die gleiche Punktzahl haben, behalten wir uns vor, mit einer Entscheidungsfrage oder Verlosung über die Gewinnvergabe zu entscheiden.

Immer gut informiert sein ...

Infos zum Fragebogen: via App, Facebook und im Forum unter www.logistik-masters.de



Teilnahmebedingungen:

Teilnahmeberechtigt sind alle Hochschulstudenten mit einer gültigen Immatrikulationsbescheinigung für einen Bachelor- oder Masterstudengang für das Sommersemester 2016. Die Teilnahme ist ausschließlich online möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Anmeldung und detaillierte Teilnahmebedingungen unter www.logistik-masters.de

Gefahrgut-Frage 6/2016

Herleitung der Antwort:

- UN1139 ist ein Gefahrgut der Gefahrenklasse 3, es existieren drei Verpackungsgruppen
- Bei einem Flammpunkt von 19°C und einem Siedepunkt von 42°C fällt diese in die Verpackungsgruppe II (IATA DGR Tabelle 3.3.A)
- Bei Verpackungsgruppe II lautet der Code für freigestellte Mengen E2 (Spalte F in den blauen Seiten → DGR 4.2)
- Gemäß Tabelle 2.6.A beträgt die maximale Nettomenge pro Innenverpackung 30mL, die maximale Nettomenge pro Außenverpackung beträgt 500mL.
- $\frac{500\text{mL}}{30\text{mL}} = 16,667$. Daraus ergibt sich, dass 17 Innenverpackungen pro Versandstück benötigt werden. Bei zwei Versandstücken sind somit mindestens 34 Innenverpackungen erforderlich.

Masterfrage 6/2016

Der Lösungsweg ist zweigeteilt. Zunächst ist die Profitfunktion aufzustellen, um die gewinnmaximale Absatzmenge für den Fall ohne und mit unverbindlicher Preisempfehlung zu ermitteln. Dann wird der Meldebestand für diese Menge ermittelt, der die geforderte durchschnittliche Lieferfähigkeit unter Berücksichtigung der Unsicherheit in der Transportzeit ermöglicht.

1. Ermittlung von Absatzmenge x , Absatzpreis (Verkaufspreis des Händlers) p und Herstellerpreis (Verkaufspreis des Herstellers) w

Profitfunktion des Händlers: $\Pi_r(p, x) = (p - w)x$

Profitfunktion des Herstellers: $\Pi_h(w, x) = (w - c)x$

Mit $p = 220 - 2x$ und $c = 20$, ergeben sich für die zweistufige Supply Chain ohne unverbindliche Preisempfehlung $x^* = 25$, $p^* = 170$ und $w^* = 120$.

Der Gewinn des Händlers von $\Pi_r^* = 1250$ sei konstant im Fall der unverbindlichen Preisempfehlung und Herstellerpreisfestlegung. Dadurch legt der Hersteller eine feste Gewinnmarge $m = p - w$ für den Händler fest.

Aus der neuen Profitfunktion des Herstellers $\Pi_h(m, x) = (p - m - c)x$ ergibt sich $x^*(m) = 50 - m/4$.

Damit der Händler nicht schlechter gestellt ist, muss gelten $\Pi_r^* = 1250 = mx = 50m - m^2/4$. Für $m = 29,29$ steigt der Gewinn des Herstellers von 2500 auf 3642.

Damit ergibt sich die neue optimale Bestellmenge $x^* = 42,678$.

2. Ermittlung des Meldebestands s

Der Meldebestand hängt von der geplanten durchschnittlichen Lieferfähigkeit $F = 90\%$, der stochastischen Lieferzeit $t=2$, $\sigma = 1$ und der Absatzmenge x im Lieferzeitraum ab.

Aus $F = 90\%$ ergibt sich ein Sicherheitsfaktor $Z=1,281$, der bspw. im Excel ermittelt werden kann aus $\text{NORMINV}(0,9;0;1)$.

Der Meldebestand s bei deterministischer Nachfrage und stochastischer Lieferzeit ergibt sich zu

$$s = x t + Zx\sigma = 140,05$$

Damit ist Antwort c) richtig.

Fragebogen 7/2016

1 **Dürfen fracht- und speditonsrechtliche Bestimmungen des Handelsgesetzbuches unter Kaufleuten ersetzt werden?**

- Ja, durch individualvertragliche Vereinbarungen
 Ja, aber ausschließlich durch Allgemeine Geschäftsbedingungen
 Nein, alle Bestimmungen im HGB sind zwingend

2 **Um die in Paris vereinbarten Klimaschutzziele in Deutschland mittelfristig erreichen zu können, empfiehlt das Umweltbundesamt (UBA) im Straßengüterfernverkehr einen Umstieg auf elektrische Antriebe oder Motoren, die stromgenerierte Kraftstoffe verwenden können. Der Umstieg auf welche Technologie ist nach Berechnungen des UBA am günstigsten, wenn die Kosten der nachhaltigen Energiebereitstellung, des Tankstellen-/Ladenetzes und der Fahrzeuganschaffung berücksichtigt werden?**

- Elektromobilität/Oberleitungs-Lkw
 Power-to-Liquid/Power-to-Gas (EE-Diesel, EE-Methan)
 Power-to-Gas (EE-Wasserstoff)

3 **Welche Gesamtnote hat der Toyota Traigo 48-16 in diesem Jahr beim Stapler-Test der VerkehrsRundschau erhalten?**

- sehr gut gut befriedigend

4 **Welches neue Qualitätssystem haben die Verbände BGL und Transfrigoroute in den vergangenen Monaten auf den Weg gebracht?**

- Trusted Logistics Trusted Forwarder Trusted Carrier

**DIE PREISE
GEWINNER „MASTER“
5.000 Euro
GEWINNER „BACHELOR“
5.000 Euro**

Die Hauptgewinne:

Die beiden Erstplatzierten von LOGISTIK MASTERS 2016 erhalten Preisgelder im Gesamtwert von 10.000 Euro.

- Bester „Bachelor-Student“: 5.000 Euro
- Bester „Master-Student“: 5.000 Euro

Alle Teilnehmer mit mindestens 85 Prozent der Gesamtpunktzahl erhalten die Urkunde „Top-Logistik-Student 2016“ für ihre Bewerbungsunterlagen

- werden exklusiv in den Recruiting-Katalog „Top-Logistik-Studenten 2016“ aufgenommen
- erhalten ein kostenloses E-Paper-Jahresabo der VerkehrsRundschau

5 Gefahrgut-Frage

Ein Versender aus Panama lässt Fischmehl bei tropischen Temperaturen von 32° Celsius in einen Container verladen. Die Messung der Temperatur des Fischmehls ergibt eine Temperatur von 36° Celsius. Der Zielhafen ist Hamburg. Ist dieser Seeschifftransport zulässig?

- Nein, Fischmehl darf unter diesen Bedingungen nicht auf Seeschiffen transportiert werden
 Ja, die Temperaturen befinden sich im Rahmen der Transportvorschriften
 Ja, Temperaturangaben oder Transportwege spielen bei Fischmehltransporten gar keine Rolle



Ken Rohmann,
Gefahrgutabteilung,
Hapag-Lloyd

Hapag-Lloyd

6 **Welches Land ist Mitglied der EFTA?**

- Dänemark Norwegen Schweden

7 **Was ist nicht einem „muitinés procedūra“ gleichzusetzen?**

- Vámeljárás Tullimenettelyllä Carinski Zastupnik

Abschlussfeier mit allen Kommilitonen

Bei LOGISTIK MASTERS geht es nicht nur um Fachwissen. Deutschlands größter Wissenswettbewerb für Logistikstudenten soll auch Spaß machen. Deshalb unterstützt die VerkehrsRundschau jedes Jahr LOGISTIK-MASTERS-Abschlussfeiern an allen Hochschulen. Nach sieben Monaten harter „Wissensarbeit“ senden wir Euch gerne eine „Getränkhilfe“. Um in den Genuss des Freibiers zu kommen, müssen sich von einer Hochschule mindestens 15 Teilnehmer (30 Liter Freibier) beziehungsweise 30 Teilnehmer (50 Liter Freibier) angemeldet haben. Außerdem müssen die 15 beziehungsweise 30 Teilnehmer der Hochschule alle sieben Fragebogen komplett ausgefüllt bis zum 16. August 2016 eingereicht haben. Welche Hochschulen die Getränkhilfe abrufen können, veröffentlichen wir am 31. August im Logistik-Masters-Forum im Internet.
www.logistik-masters.de



Forolla/Dan Race

8 Masterfrage

Ablaufplanungsprobleme werden durch den Zielkonflikt zwischen kurzen Auftragsdurchlaufzeiten, eine hohe Maschinenauslastung und eine möglichst gute Auftragstermineinhaltung geprägt. Beispielsweise minimiert im Ein-Maschinen-Fall die kürzeste Operationszeitregel (KOZ-Regel) die mittlere Auftragsdurchlaufzeit (DLZ) aller Aufträge. Die früheste Termin-Regel minimiert demgegenüber die maximal auftretende Terminabweichung. In der vorliegenden Masterfrage geht es um das in Literatur und Praxis gelegentlich formulierte Bewertungskriterium der „prozesszeit-gewichteten Durchlaufzeit“ (p-DLZ) und um die Frage, welche Auftragsreihenfolge dieses Kriterium möglichst günstig beeinflusst.

Wir betrachten ein Ein-Maschinen-Ablaufplanungsproblem. An dem Produktionssystem stehen mehrere Aufträge (Jobs) zur Bearbeitung an. Die Bearbeitungszeiten, die Freigabezeitpunkte und die gewünschten Fertigstellungstermine der verschiedenen Aufträge sind deterministisch bekannt und in der folgenden Tabelle quantifiziert:

	Job 1	Job 2	Job 3	Job 4	Job 5	Job 6	Job 7	Job 8	Job 9	Job 10
Prozesszeit	1	3	7	4	2	8	10	2	5	5
Freigabezeitpunkt	1	2	15	6	2	9	0	2	14	12
Wunschtermin	50	31	40	27	33	23	12	15	45	51

Die Frage lautet nun, welche Auftragsreihenfolge minimiert die „prozesszeit-gewichtete Durchlaufzeit“ (p-DLZ) aller anstehenden Aufträge?

- Nur die Einplanungsreihenfolge „J1-J5-J8-J2-J4-J9-J10-J3-J6-J7“ minimiert das Kriterium
- Nur die Einplanungsreihenfolge „J7-J6-J3-J9-J10-J4-J2-J5-J8-J1“ minimiert das Kriterium
- Die Einplanung eines beliebigen, jeweils zur Verfügung stehenden Auftrags ist optimal



KU Eichstätt-Ingolstadt

Professor Heinrich Kuhn,
Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Lehrstuhl für ABWL, SCM und Operations

Autor der Fragen Nr. 1 bis 5 sowie 7, 9 und 10: André Gießel und Michael Cordes

9 Welches Unternehmen testet seit einigen Monaten in ausgewählten Städten die Zustellung von Paketen an Sonntagen?

- Deutsche Post DHL
- Schweizer Post
- Luxemburger Post

10 Ist die neue, seit 1. April 2016 geltende Lkw-Maut in Belgien eine Steuer oder eine Gebühr?

- Eine Gebühr
- Eine Steuer
- In zwei belgischen Regionen eine Steuer, in einer Region eine Gebühr

MITMACHEN UND GEWINNEN UNTER WWW.LOGISTIK-MASTERS.DE

Spielregeln:

Pro Frage ist jeweils eine der drei Antwortmöglichkeiten richtig. Für jede richtig beantwortete Frage gibt es 4 Punkte, die Gefahrgut-Frage zählt 10 Punkte, die Masterfrage 13 Punkte. Insgesamt werden somit pro Fragebogen 55 Punkte vergeben. Im ganzen Wettbewerb können insgesamt 385 Punkte gesammelt werden. Die Höhe der Gesamtpunktzahl entscheidet über die Platzierung als bester Bachelor- bzw. bester Master-Student. Sollten mehrere Teilnehmer die gleiche Punktzahl haben, behalten wir uns vor, mit einer Entscheidungsfrage oder Verlosung über die Gewinnvergabe zu entscheiden.

Immer gut informiert sein ...

Infos zum Fragebogen: via App, Facebook und im Forum unter www.logistik-masters.de



Teilnahmebedingungen:

Teilnahmeberechtigt sind alle Hochschulstudenten mit einer gültigen Immatrikulationsbescheinigung für einen Bachelor- oder Masterstudien-gang für das Sommersemester 2016. Die Teilnahme ist ausschließlich online möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Anmeldung und detaillierte Teilnahmebedingungen unter www.logistik-masters.de

Gefahrtgut-Frage 7/2016

Antwort: b) nach Sondervorschrift 300 für die UN 2216 Fischmehl
„Fischmehl, Fischabfall oder Krillmehl darf nicht befördert werden, wenn die Verladetemperatur 35°C übersteigt oder 5°C über der Umgebungstemperatur liegt, wobei der höhere Wert anzusetzen ist.“

Masterfrage 7/2016

Richtige Antwort ist (3)!

Der „p-DLZ-Wert“ bestimmt sich wie folgt: $DLZ_i^{(p)} = p_i \cdot DLZ_i$ mit $DLZ_i = C_i - r_i$

Die Summe der p-DLZ-Werte aller Aufträge ergibt sich für die folgenden Reihenfolgen wie folgt:

	Reihenfolge	p-DLZ-Wert
A	„J1-J5-J8-J2-J4-J9-J10-J3-J6-J7“	989
B	„J7-J6-J3-J9-J10-J4-J2-J5-J8-J1“	907
C	„J7-J6-J9-J3-J10-J4-J2-J5-J8-J1“	907

Die Einplanung eines beliebigen, jeweils zur Verfügung stehenden Auftrags erzeugt einen sogenannten „Non-Delay-Ablaufplan“. Alle „Non-Delay-Ablaufpläne“ führen zu identischen Werten für die Summe der p-DLZ-Werte (907). Beispielsweise sind die Reihenfolgen B und C solche „Non-Delay-Ablaufpläne“. Ausschließlich die Antwort (3) ist daher richtig!

➤ Grafik siehe nächste Seite

